

KINDERMAGAZIN  
HEFT 1/2016



KonWerl Zentrum

# SPARKI

Klimaschutz und Energiesparen mit Spaß

Weltklimavertrag

Seite 4



## Rettung des Weltklimas



### Fukushima

5 Jahre nach der Katastrophe

Seite 6



### Forschung

Algen als Energielieferant der Zukunft

Seite 10



### Experiment

Max und Moni zeigen die Anzucht von Algen

Seite 19

# Vorwort an die Eltern



FREIZEITBAD **Werl**  
Allwetterbad

Ferienaktionen  
im  
Freizeitbad

...kommt vorbei  
und habt  
Spass!

Alle Kinder erhalten während  
der Ferien (an allen Wochentagen)  
das Tagesticket für nur  
**2,70 €**  
Stadtwerke-Werl-Ferienticket



Höppe 11 (direkt am Sportpark)  
59457 Werl · Info: 02922 - 83102  
[www.freizeitbad-werl.de](http://www.freizeitbad-werl.de)

**Klimaschutz und Energiesparen ist bei Weitem kein Kinderspiel! Jedoch können auch Kinder eine Menge für den Klimaschutz tun... und das mit Spaß!**

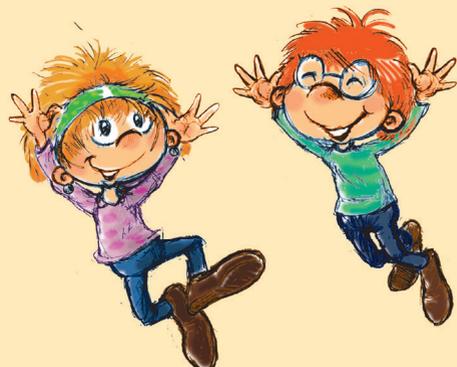
Max und Moni verdeutlichen genau dies in einer lebhaften, kindgerechten Art und Weise. In jeder Ausgabe reisen Max und Moni um die Welt und nehmen je ein Land oder eine Region genauer in Bezug auf den Klimaschutz unter die Lupe. So werden die Kinder angeregt über regionale, deutschlandweite und weltweite Zusammenhänge und Probleme nachzudenken. Durch die Bastelanleitung für ein Experiment können die Kinder die doch sehr komplexen Themenbereiche Klimaschutz und Energie für sich mehr und mehr erschließen und verstehen.

Das Kindermagazin „SPARKI“ erscheint halbjährlich, im März und September, und liegt als Beilage der Informationszeitschrift „EnergieZumAnfassen“ im gesamten Kreis Soest in verschiedenen Auslagestellen zur kostenlosen Mitnahme aus.

Außerdem wird das Magazin den Grundschulen im Kreis Soest zur Einbindung in den Unterricht zur Verfügung gestellt, wodurch eine aktive Auseinandersetzung erfolgt.

Das Bewusstmachen der Zusammenhänge zwischen Energieeffizienz, Energie und Klimaschutz sollte so früh wie möglich erfolgen. Vor diesem Hintergrund wird das Kindermagazin von der KonWerl Zentrum GmbH herausgegeben. Das Zentrum ist seit 2002 mit seinen direkten Informationskanälen in die Wirtschaft die erste Anlaufstelle im Kreis Soest für Informationen über Erneuerbare Energien und Energieeffizienz.

Haben Sie Anregungen oder Kritik, möchten wir diese gerne wissen! Schreiben Sie uns einfach eine E-Mail an: [sparki@konwerl.de](mailto:sparki@konwerl.de).





## Weltklimavertrag

### Rettung des Weltklimas

Seite 4

Auf der Erde gibt es seit längerer Zeit den Klimawandel, die Erderwärmung durch zu viele Treibhausgase wie CO<sub>2</sub>. Diese Erwärmung hat aber für die Menschen, Tiere und Pflanzen große Auswirkungen.

## Fukushima

### 5 Jahre nach der Katastrophe

Seite 6

Im Jahr 2011 gab es die Katastrophe im Kernkraftwerk Fukushima in Japan. Das ist nun ziemlich genau fünf Jahre her. Deshalb möchten wir dir erklären, welche Auswirkungen diese Katastrophe auch heute noch hat.



## Atomausstieg

### Erneuerbare Energien effizient nutzen

Seite 8

In Europa lohnt sich der Bau neuer Atommeiler wegen des niedrigen Strompreises nicht. Bisher haben auch nur Deutschland, Italien und die Schweiz beschlossen, in den nächsten Jahren aus der Atomenergie auszusteigen.



## Forschung

### Algen als Energielieferant der Zukunft

Seite 10

Da der große Energiebedarf in Deutschland und auf der ganzen Welt irgendwie gedeckt werden muss, entwickeln Forscher immer neue Ideen der Energiegewinnung, zum Beispiel aus Algen.

## Abfälle nutzen

### Fettreste zu Ökostrom umwandeln

Seite 12

Fettreste fallen in jedem Haushalt in mehr oder weniger großer Menge an und zwar als gebrauchte Frittieröle und Bratfette, Öle von eingelegten Speisen wie Thunfisch, Butter, Margarine sowie verdorbene und abgelaufene Speiseöle und Speisefette.



## Klimareise

### Spanien - Sonne, Wasser und eine Idee zur Energiegewinnung

Seite 14

Können Algen die Lösung für das Weltklima sein? Auch wenn derzeit die Erdölpreise den Energiesektor durcheinanderwirbeln und die Sprit-Preise purzeln, muss die Frage künftiger Energieversorgung für die Menschheit noch gelöst werden.

## Experiment

### Züchte dir ein paar Algen

Seite 19

Max und Moni zeigen die Anzucht von Algen.

## Weltklimavertrag



# Rettung des Weltklimas

**Auf der Erde gibt es seit längerer Zeit den Klimawandel, die Erderwärmung durch zu viele Treibhausgase wie CO<sub>2</sub>. Diese Erwärmung hat aber für die Menschen, Tiere und Pflanzen große Auswirkungen, denn der Meeresspiegel steigt und wird auf Dauer Inseln und Küsten überfluten, Gletscher schmelzen und es wird auf der ganzen Welt extremere Wetter geben wie häufigere Hitzewellen, Stürme und Überschwemmungen durch Starkregen.**

Um die Lebensbedingungen auf der Erde auch in Zukunft zu sichern, gab es bisher viele Bemühungen, aber erstmalig verpflichtet sich die ganze Weltgemeinschaft zum Handeln im Kampf gegen die globale Klimaerwärmung. Ende des Jahres 2014 fand in Lima (Peru) die Weltklimakonferenz mit Vertretern aus 195 Ländern der Erde statt. Diese Vertreter arbeiteten einen Weltklimavertrag aus und der wurde im Dezember 2015 von allen unterschrieben. Doch das war gar nicht



so einfach, weil verschiedene Länder auch verschiedene Interessen und Probleme mit dem Klimaschutz haben. Die Industrieländer, und dazu gehört auch Deutschland, benötigen sehr viel Energie zum Heizen, für Strom, für die Fahrzeuge, aber auch für die Industrie. Sie stoßen 58,2 % vom weltweiten CO<sub>2</sub> aus. Hier muss es eine Energiewende geben. Die Ölstaaten zum Beispiel gehören zu den Schwellenländern. Diese Länder sind auf dem Weg reicher zu werden und ihre Wirtschaft aufzubauen. Die Energie dort ist abhängig von den fossilen Energieträgern und die machen der Umwelt Probleme. Änderungen kosten aber viel Geld. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Schwellenländer beträgt 16,6 %. In Entwicklungsländern wie Indien leben die Menschen in Armut. Holz zählt zur Existenzgrundlage, daher gibt es große Waldrodungen und Umweltzerstörungen. Die Bevölkerung wächst schnell und es bilden sich unkontrolliert Städte. Durch das Verbrennen von Holz wird CO<sub>2</sub> ausgestoßen, aber die Bäume fehlen dann auch, um bei der Photosynthese Kohlendioxid in Sauerstoff umzuwandeln. Neue Wälder werden nicht angepflanzt. Der weltweite CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Entwicklungsländern beträgt 25,2 %. Deshalb helfen die Industriestaaten den



Entwicklungsländern beim Klimaschutz und der sauberen Energiegewinnung.

Die Gespräche und Verhandlungen beim Weltklimagipfel in Paris dauerten zwei Wochen lang. Sie waren sehr zäh und drohten immer wieder zu scheitern. Aber dann einigten sich alle, dass die Erderwärmung auf deutlich weniger als 2°C begrenzt werden soll. Das scheint sehr wenig, aber so können die schlimmsten Auswirkungen verhindert werden.

Der unterschriebene Weltklimavertrag hat zur Folge, dass die weltweite Energieversorgung geändert werden muss, nämlich weg von Kohle, Gas und Öl. Durch die Verbrennung dieser fossilen Energieträger ist der Ausstoß des Treibhausgases CO<sub>2</sub> so hoch, dass die Klimaschutzziele nicht eingehalten werden können. Die Energieversorgung umzustellen geht natürlich



nur schrittweise. Etwa 2050 soll Emissionsneutralität bei Treibhausgasen erreicht werden. Das bedeutet, dass dann der Ausstoß von Treibhausgasen nur so groß sein darf, wie Bäume, Pflanzen, Moore, Steppen und Pflanzen im Meer das CO<sub>2</sub> binden und zu Sauerstoff wieder umwandeln können.

Der Klimaschutzvertrag tritt 2020 in Kraft, damit alle Länder bis dahin beginnen können, ihre Energieversorgung umzustellen. Das ist nicht so einfach, wie es scheint, denn zum einen ist eine Energiewende teuer, zum anderen benötigen die Menschen Ideen, wo die Energie dann herkommen kann. Das Forschen nach

neuen Möglichkeiten kostet ebenfalls Geld, wie auch der Aufbau von anderen Kraftwerken zur Energiegewinnung.

Für den Weltklimavertrag haben viele Länder ihre ganz individuellen Klimaschutzziele festgelegt. Sie verpflichten sich selbst, die Treibhausgase zu reduzieren und die Ziele einzuhalten. Alle haben verstanden, dass der Klimaschutz unverzichtbar ist. Die Motivation, die Ziele zu erreichen, ist sehr groß.  mp

**Fukushima**

# 5 Jahre nach der Katastrophe

**Im Jahr 2011 gab es die Katastrophe im Kernkraftwerk Fukushima in Japan. Das ist nun ziemlich genau fünf Jahre her. Deshalb möchten wir dir erklären, welche Auswirkungen diese Katastrophe auch heute noch hat.**

Atomstrom gilt bei vielen Menschen immer noch als sauberer Strom, da bei der Erzeugung kaum Treibhausgase entstehen. Allerdings erhält man bei der Spaltung der Urkerne Plutonium. Das ist einer der gefährlichsten Stoffe der Welt, denn Plutonium ist radioaktiv. Radioaktives Material sendet gefährliche oder tödliche Strahlung aus. Die schwächt das Abwehrsystem des Menschen gegen Krankheiten, zerstört die Blutkörperchen, führt zu Krebserkrankungen und auch zum Tod.

Und so kommen wir zu den zwei riesigen Problemen. Zum einen sendet der Atom Müll über Jahrtausende diese radioaktive, gefährliche Strahlung aus und muss deshalb sehr lange sicher gelagert werden. Bis heute weiß aber kein Mensch, wie das funktionieren soll, denn es gibt kein

einziges Endlager. Und zum anderen gibt es immer wieder Atomkatastrophen. Durch Schäden am Atomkraftwerk tritt dann radioaktive Strahlung unkontrolliert in die Umwelt aus.

Genau das passierte 2011 in Fukushima. Eine riesige Flutwelle (Tsunami), ausgelöst durch ein Erdbeben am Meeresboden, beschädigte das Atomkraftwerk erheblich und führte zur Katastrophe. Dieser Supergau hat bis heute und auch noch in Zukunft schlimme Folgen für einen Teil der japanischen Bevölkerung. Durch die radioaktive Strahlung in dem Gebiet sind viele Menschen schwer erkrankt und gestorben. Besonders Krebserkrankungen, Herz-Kreislauferkrankungen und Erkrankungen an Knochen und Muskeln häufen sich immer noch.

Das radioaktive Material breitete sich 2011 in der Luft aus, setzte sich am Boden ab, gelangte so auch ins Grundwasser und floss ins Meer. Nahrungsmittel wie Milch, Milchprodukte, Fleisch, Eier, Fisch, Gemüse, Obst, Getreide, Reis und Trinkwasser waren verseucht und durften nicht verzehrt werden. Radioaktiv belastetes Wasser fließt sogar bis heute noch in nicht gerade kleinen Mengen in den Pazifik. Auch geht von dem zerstörten Kernreaktor immer noch große Gefahr aus.





Durch die Atomkatastrophe im März 2011 wurde das Land 30 km um das Atomkraftwerk herum unbewohnbar. So mussten insgesamt sieben Städte mit insgesamt 170.000 Menschen evakuiert werden. All diese Menschen mussten ganz schnell ihr Zuhause verlassen. Sie konnten bis heute nicht zurückkehren. Mitnehmen konnten sie nahezu nichts. Die evakuierten Menschen wohnen seither provisorisch und auf kleinstem Raum. Sie möchten zurück nach Hause.



Seit einiger Zeit versucht die japanische Regierung in den weniger verseuchten Bereichen Land zurückzugewinnen. Dazu muss das gesamte Erdreich etwa 5 cm tief abgetragen werden.

Mauern, Dächer und Straßen müssen mit Bürsten vom Staub gereinigt werden. Das ist anstrengende Handarbeit. Das ganze abgetragene Material wird in große Plastiksäcke gefüllt. Dadurch entsteht ein neues Problem: Wo sollen die Säcke gelagert werden? Die Japaner haben zu wenig Platz und das Material sendet immer noch radioaktive Strahlung aus. Es gibt zwar zahlreiche Sammelplätze, aber auch Japan besitzt kein

atomares Endlager für den Atom Müll. Auch der kaputte Reaktor muss irgendwie abgebaut werden. Um alle Folgen der Reaktorkatastrophe zu beseitigen, wird man geschätzt mindestens 40 Jahre und 200 Millionen Euro benötigen.

Jetzt nach fünf Jahren hat die japanische Regierung beschlossen, dass wieder Menschen in dem verseuchten Gebiet leben können, die gesäubert wurden. Radioaktive Strahlung ist zwar immer noch da, aber geringer. Im April 2016 beginnt eine Testphase für die Bewohner der Stadt Naraha. Sie dürfen zurück in ihre Heimat. Allerdings haben die Menschen immer noch Angst um ihre Gesundheit, besonders, weil sie die Gefahr der Strahlung nicht selbst wahrnehmen können. Sie zeigt sich erst später als Krankheit. Auch muss in der Stadt erst noch alles wieder aufgebaut werden, denn aktuell gibt es in Naraha zum Beispiel keinen Lebensmittelladen, kein Einkaufszentrum und keine ärztliche Versorgung.

Sowohl die psychische (seelische) Belastung durch den Tod von Angehörigen, den Verlust der Heimat, die Ungewissheit der Rückkehr und besonders die Angst vor Krankheiten, die als Folge der Strahlung noch auftreten werden, als auch die physische (körperliche) Belastung durch die Krankheiten, an denen die Menschen schon leiden, sind sehr groß. Viele Menschen sind auch nach fünf Jahren noch traumatisiert und werden es auch noch lange sein. Sie benötigen Zeit, um die Katastrophe zu verarbeiten.  mp

## Atomausstieg

# Erneuerbare Energien effizient nutzen

**Nach der Atomkatastrophe in Japan hat sich die Anzahl der Atomkraftwerke auf der ganzen Welt kaum verändert. Es werden sogar 68 neue gebaut, allerdings im mittleren und fernen Osten. In Europa lohnt sich der Bau neuer Atommeiler wegen des niedrigen Strompreises nicht. Bisher haben auch nur Deutschland, Italien und die Schweiz beschlossen, in den nächsten Jahren aus der Atomenergie auszusteigen.**

Aber es treten nicht nur weit weg Probleme in Atomkraftwerken auf. Auch in unserem Nachbarland Belgien gibt es seit Jahren immer wieder Zwischenfälle. In verschiedenen Atomkraftwerken wurden Reaktoren mehrfach wegen aufgetretener Probleme ab- und kurze Zeit später wieder angeschaltet.

Ein Beispiel ist das belgische Atomkraftwerk Doel. Als ältester Kernreaktor des Landes wurde er im Februar 2015 nach 40 Jahren vom Netz genommen. Im Juni 2015 beschloss das Parlament aber die

Wiederinbetriebnahme für weitere zehn Jahre. Im Dezember wurde er wegen eines Lecks wieder abgeschaltet, Ende

Dezember wieder hochgefahren. Das Ganze passierte im Januar noch einmal. Auch das belgische Atomkraftwerk Tihange schaltete sich nach einem Feuer im Dezember 2015 selbst ab und ging eine Woche später wieder ans Netz.

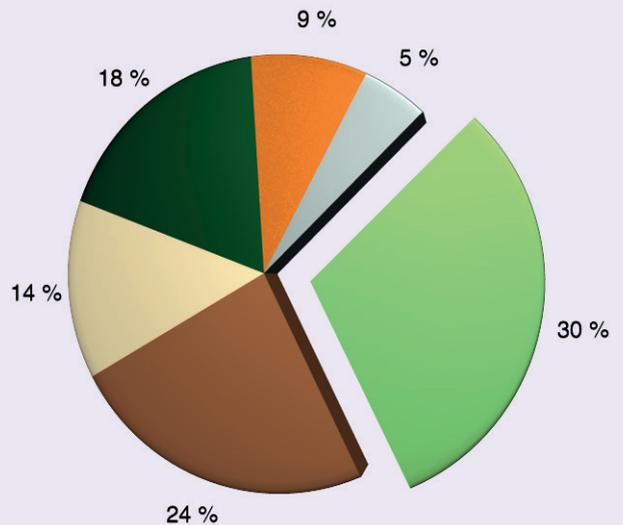
Hier kam es zwar zu keiner Atomkatastrophe, aber es zeigt sich, dass Atomkraftwerke auch in Europa nicht immer zuverlässig und sicher sind. Je älter sie werden, desto größer wird auch die Gefahr von Unfällen.

Wenn wir jetzt einmal alles zusammenfassen, was du auf den letzten Seiten gelesen hast, ergibt sich ein ziemliches Problem: Durch die Verbrennung der fossilen Energieträger stoßen wir viel zu viel CO<sub>2</sub> aus. Das passt nicht zum Weltklimavertrag, den ja auch Deutschland unterschrieben hat und mit Frankreich zusammen für besonders wichtig hält. Die fossilen

Energieträger wird es außerdem in naher Zukunft nicht mehr geben, weil sie bald aufgebraucht sind. Atomkraftwerke sind nicht sicher, weil schlimme Katastrophen passieren können und es gibt nirgends auf der Welt ein Endlager für Atommüll.

Aber auch die Energiegewinnung durch Biomasse wie sie derzeit betrieben wird, kann nicht weiter gesteigert werden.





- Braunkohle
- Steinkohle
- Erdöl
- Atomenergie
- Erdgas
- Erneuerbare Energien

Wälder dürfen nicht wahllos zur Brennholzgewinnung besonders in ärmeren Ländern abgeholzt werden. Und auf den Feldern muss in erster Linie Nahrung für die Menschen angebaut werden und nicht Biomasse für die Biogasanlagen.

Wenn wir alle genannten Energieträger streichen, bleibt nicht viel über. Schau dir mal die Abbildung an! Daher ist es gut zu sehen, dass immer mehr Strom aus Erneuerbaren Energien gewonnen wird. Dazu tragen besonders die Windräder im Meer bei, die kürzlich ans Netz angeschlossen wurden. Man nennt sie auch Offshore-Windkraftanlagen, dagegen heißen die Windräder auf dem Land Onshore. Aus Erneuerbaren Energien kam 2015 30 % des deutschen Stroms

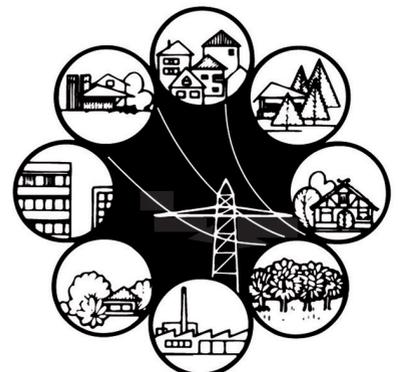
und damit sind sie mit Abstand der stärkste Energieträger. Das zeigt dir auch deutlich die Abbildung mit dem Strommix für das Jahr 2015.

Du siehst aber auch, dass wir zurzeit noch nicht alle Energielieferanten streichen können, die uns Probleme machen. Und die Energiewende benötigt Zeit. Das heißt aber, dass wir Menschen forschen müssen und neue Möglichkeiten benötigen, um den Energiebedarf der Bevölkerung in Deutschland, aber auch auf der ganzen Welt zu stillen. Vielleicht gehört die Energiegewinnung aus Algen zu diesen neuen Möglichkeiten. Mehr darüber erfährst du im nächsten Artikel. mp

**GAW** Persönliche Beratung durch:  
**GEMEINDEWERKE WICKEDE (RUHR) GMBH**

Bahnhofstraße 2 · 58739 Wickede (Ruhr)  
 Telefon (0 23 77) **5 81** · Telefax (0 23 77) 58 38  
 Störungsdienst nach Dienstschluss:  
 (0 23 73) **75 90**

Wir sorgen für Strom



# Algen als Energielieferant der Zukunft

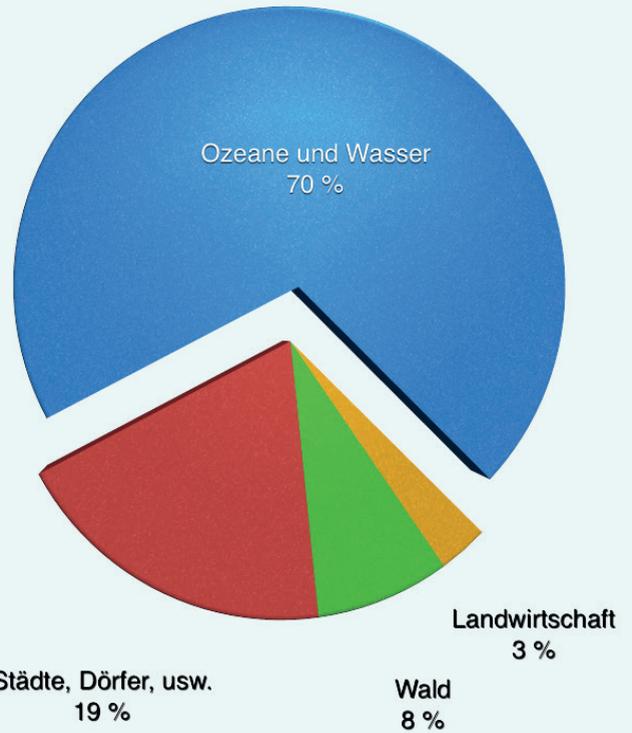
**Da der große Energiebedarf in Deutschland und auf der ganzen Welt irgendwie gedeckt werden muss, entwickeln Forscher immer neue Ideen der Energiegewinnung, zum Beispiel aus Algen. Die Idee ist gut, denn Algen wachsen im Wasser und davon hat die Erde genug.**

Die Erde ist zu etwa 70 % von Wasser bedeckt und wird deshalb auch Blauer Planet genannt. Die Menschen gewinnen aber nur 1 % ihrer Nahrung aus dem Meer. Die Gewässer auf der Erde, egal ob Süßwasser oder Salzwasser, nutzt der Mensch bisher sehr wenig. Das Meer könnte also als Raum zur Energiegewinnung genutzt werden. Dazu kommt, dass man aus Algen alle gängigen Kraftstoffarten gewinnen kann, denn Algen produzieren beim Wachsen Öle. Diese Kraftstoffe können wir Menschen dann zum Heizen oder für die Fortbewegung mit Fahrzeugen, aber auch zur Stromgewinnung nutzen. In Japan und China zum Beispiel werden Algen auch als Lebensmittel gezüchtet.



Algen sind wie Pflanzen. Sie betreiben Photosynthese, benötigen also Licht, Nährstoffe und  $\text{CO}_2$ , um dafür  $\text{O}_2$  abzugeben und zu wachsen. Algen produzieren sogar etwa die Hälfte des Sauerstoffs in der Atmosphäre. Und sie wachsen etwa zehn mal schneller als Landpflanzen. Sie benötigen nur etwa einen Monat. Allerdings treiben Algen zum größten Teil einfach im Wasser, sind also nicht fest angewachsen. Man muss also versuchen, die Algen gezielt an einem Ort zu züchten, von dem sie gut geerntet werden können und an dem sie optimale Wachstumsbedingungen haben.

Dazu nutzt man sogenannte geschlossene Systeme oder Algenreaktoren. Sie bestehen aus Glasröhren, denn da kann das Licht besonders gut von allen Seiten einfallen. Diese Röhren stehen aber an Land und werden mit Wasser gefüllt. Auch können in geschlossenen Systemen die Lebensbedingungen für die Algen eingestellt werden. Je besser die sind, desto besser wachsen die Algen. Dazu gehört eine optimale Temperatur und eine passende Konzentration von Nährstoffen und Kohlendioxid. Später können die Algen herausgefiltert



und genutzt werden. Solch eine Anlage zu bauen und zu unterhalten ist verhältnismäßig teuer. Aber die Abgase von Industriebetrieben (CO<sub>2</sub>) könnten direkt an die Algen geleitet werden und würden nicht in die Luft geblasen.

Man kann aber auch Algen ernten, die ganz natürlich im Meer wachsen. Solche Orte sucht man sich zusammen. Dann nimmt man eher Algen, die regelrechte Tangwälder produzieren. Die schweben auch im Wasser, hängen aber wie Vorhänge zusammen. Diese Art der Algengewinnung im offenen System ist natürlich aufwändiger und bringt nicht so hohe Erträge, allerdings sind die Betriebskosten gering.



Kunststoffsäcke verwendet, die im Wasser treiben. Das System ist auch geschlossen, weil die Algen in den Säcken wachsen und später gut geerntet werden können, allerdings werden einfach die natürlichen Lebensbedingungen der Algen im Meer genutzt. Die Konstruktion ist einfach und günstig. Das ist wichtig, damit die Energie aus Algen nicht zu teuer wird.

Überall auf der Welt wird derzeit Algenforschung betrieben. In Deutschland wird sie zudem von der Regierung unterstützt. Die bisher entwickelten Verfahren sind aber noch zu teuer, so dass der Weg zur industriellen Herstellung von Algenöl in großen Mengen noch ziemlich weit ist. Wenn das aber funktioniert bieten die Algen noch eine weitere Möglichkeit, denn die Biomasse, die übrig bleibt, nachdem das Öl herausgepresst wurde, kann als Futter für Tiere oder zur Verbrennung in Biogasanlagen genutzt werden.

In den Gewässern vor Mallorca wird ein neuartiges System zur Algenzucht getestet. Es kombiniert die Vorteile von Algenreaktoren und der offenen See. Dabei werden große

Wie einfach das Züchten von Algen ist, zeigt dir das Experiment. Probier es mal aus!  mp

## Abfälle nutzen

# Fettreste zu Ökostrom umwandeln



**Eine weitere Idee ist die Gewinnung von Energie aus Fettresten. Diese Fettreste fallen in jedem Haushalt in mehr oder weniger großer Menge an und zwar als gebrauchte Frittieröle und Bratfette, Öle von eingelegten Speisen wie Thunfisch, Butter, Margarine, Schmalz sowie verdorbene und abgelaufene Speiseöle und Speisefette.**

Die Entsorgung dieser Reste ist im Alltag oft gar nicht so einfach, denn sie dürfen nicht ins Abwasser gespült werden. Von hier gelangen sie nämlich irgendwann ins Grundwasser. Fette verstopfen auch regelmäßig die kleinen Abflussrohre, die dann aufwendig wieder gereinigt werden müssen.

Die Umweltschützer des BUND (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland) empfehlen für Privathaushalte das Fett oder Öl in leere Flaschen oder Milchtüten abzugießen und diese zum Restmüll zu geben. Diese Fettreste könnte man aber auch viel effektiver nutzen.



Gastronomie-Betriebe in Deutschland müssen Fette und Öle separat sammeln und entsorgen. Es gibt Unternehmen, die diese dann abholen und recyceln. Dafür zahlen sie den Restaurants sogar Geld, denn die Fettreste sind wertvoller Rohstoff für die Biodiesel-Industrie.

Auch in anderen Ländern werden Fettreste genutzt. In London, der Hauptstadt von Großbritannien, entsteht derzeit das größte fettbetriebene Kraftwerk. Und täglich fallen in London 30 Tonnen Fettreste an. Dadurch könnte mehr als die Hälfte der benötigten Brennstoffe für das Kraftwerk gedeckt werden. Mit

dem Strom aus dem Fettkraftwerk könnten jährlich 40.000 Haushalte mit Strom versorgt werden.

In der italienischen Gemeinde Ahrntal und dem Pustertal gehört die gewinnbringende Fettentsorgung seit Jahren schon zum Alltag. Bratfette und Öle aus Haushalten und Betrieben werden hier in einem gelben Dreilitergefäß – dem „Fettöpfchen“ – gesammelt. Die Gefäße stellt das örtliche Entsorgungsunternehmen bereit und entleert sie auch regelmäßig. Die gesammelten Fettreste werden dann im Fettkraftwerk in Ökostrom umgewandelt. ★mp

**IMPRESSUM**

**Herausgeber:**

KonWerl Zentrum GmbH  
 Sitz der Gesellschaft: Werl  
 Handelsregister: Amtsgericht Arnberg HRB 4552  
 Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Jörg Karlikowski

KonWerl Zentrum GmbH  
 Lohdielsweg 6  
 D-59457 Werl  
 Telefon: 02922/87842-0  
 E-Mail: info@konwerl.de  
 Internet: www.konwerl.de

**Redaktion/Aufbau/Satz**

KonWerl Zentrum GmbH  
 Magdalena Ploch  
 Michaela Potthoff  
 Melanie Ricken  
 Henrik Streubel

**Erscheinungsweise:**

März und September

**Konzept/Layout:**

freistil\* Büro für Visuelle Kommunikation, Werl  
 www.freistil-design.de

**Illustration:**

PEPP-Design

**Druck:**

B&B Druck GmbH  
 Gabelsbergerstraße 4  
 D-59069 Hamm

Auflage 7.500 Exemplare

**Bildnachweis:**

- Seite 1, 4 ... © Sunny studio
  - Seite 1, 3, 10 ... © Daniel Poloha
  - Seite 1, 6 ... © enolabrain
  - Seite 3, 4, 8 ... © weseetheworld
  - Seite 5 ... © Rudolf Tepfenhart
  - Seite 5 ... © bibi
  - Seite 5 ... © Doin Oakenhelm
  - Seite 6 ... © wellphoto
  - Seite 6 ... © eyetronic
  - Seite 7 ... © enolabrain
  - Seite 9 ... © rcfotostock
  - Seite 11 ... © jessivanova
  - Seite 11 ... © yarlander
  - Seite 12 ... © Monkey Business
  - Seite 12 ... © marcelokrelling
  - Seite 12 ... © unpict
  - Seite 14 ... © Gundolf Renze
  - Seite 14 ... © Martin\_P
  - Seite 14 ... © Silroby
  - Seite 15 ... © pkazmierczak
  - Seite 15 ... © dondurma
  - Seite 16 ... © filigor
  - Seite 16 ... © Andrew Orlemann
  - Seite 18 ... © JackF
- jeweils Fotolia.com

**Klimaschutz und Energiesparen mit Spaß**



Für Werl und die Region.

Kompetent  
fair • nah

**Kompetente Beratung, faire Preise und persönlicher Service vor Ort.**

Stadtwerke Werl GmbH  
 Grafenstraße 25 · 59457 Werl  
 Tel: 02922/985-0, Fax -100  
 www.stadtwerke-werl.de  
 info@stadtwerke-werl.de



„So schlau werden wie Papa.“

Jeder Mensch hat etwas, das ihn antreibt.

Wir machen den Weg frei.



www.volksbank-hellweg.de



# Max und Moni reisen in Sachen Klimaschutz um die Welt

## Klimareise



## Spanien Sonne, Wasser und eine Idee zur Energiegewinnung

**Können Algen die Lösung für das Weltklima sein? Auch wenn derzeit die Erdölpreise den Energiesektor durcheinanderwirbeln und die Sprit-Preise purzeln, muss die Frage künftiger Energieversorgung für die Menschheit noch gelöst werden.**

Mit der Energiewende stellt sich die Frage nach einem Ersatz für fossile Brennstoffe, also für Stoffe, die durch tote Tiere und Pflanzen in Vorzeiten entstanden sind. Eine Antwort ist möglicherweise in Spanien gefunden worden: Sie ist gelblichgrün, wächst bei optimalen Bedingungen innerhalb weniger Tage aus kleinen Sporen zu imposanter Größe. Eine Alge könnte zum Ersatz für die weltweit immer spärlicher werdenden natürlichen Öl-Vorräte werden.

Spanien liegt im Südwesten Europas. 47 Millionen Menschen leben hier und erleben gerade, wie nach wirtschaftlich harten

Zeiten die Lage wieder besser wird. In den Großräumen Madrid und Barcelona leben über sechs bzw. vier Millionen Menschen, in den Metropolregionen Valencia, Sevilla und Bilbao jeweils über eine Million. Viele Menschen leben aber auch in Spanien in den ländlichen Regionen des Landes und sorgen dort für den

Anbau landwirtschaftlicher Produkte. Hier wachsen Weizen, Zuckerrüben und Kartoffeln. Weil das Klima so günstig ist, gedeihen hier aber auch Zitrusfrüchte, Tomaten, Wein und Baumwolle. Das warme Mittelmeerklima gefällt nicht nur diesen landwirtschaftlichen Produkten, sondern bekanntlich auch den

Touristen an den schönen Stränden von Mittelmeer und Atlantik. Aber nicht nur denen: Viel Licht und Wärme gefällt auch den Algen. Ein Grund für uns, die Klimareise für einen kleinen Stopp auf der „iberischen Halbinsel“ kurz zu





unterbrechen und dieses Phänomen zu beleuchten. Unser heutiges Erdöl besitzt eine ähnliche Vergangenheit wie die anderen fossilen Brennstoffe: Der Verwandlung von Pflanzen und Tieren zu Erdöl, Steinkohle, Erdgas oder Braunkohle dauerte in der Natur mehrere Millionen Jahre.

Ingenieure und Wissenschaftler haben nun eine Methode entwickelt, diesen Prozess deutlich zu beschleunigen: Algen werden in Glasröhren mit Nährstoffen und mit dem eigentlich schädlichen Treibhausgas  $\text{CO}_2$  vermischt. Das nutzen die Pflanzen bei Sonnenlicht, um mit Hilfe der Photosynthese Nährstoffe zu bilden und zu wachsen.

Schließlich wird die Alge mit hohem Druck und hohen Temperaturen zu Bio-Rohöl gepresst. Die Ausbeute kann sich sehen lassen: Auf einer Fläche von einem Hektar produzieren die Algen innerhalb eines Tages rund ein Barrel Brent, also fünf Fässer zu



jeweils 159 Litern Öl. Der Heizwert und die Qualität des gewonnenen Kraftstoffs ist vergleichbar mit Benzin und kann nach Angaben der Hersteller zu einem „wettbewerbsfähigen Preis“ angeboten und für Autos, Flugzeuge, Schiffe oder industrielle Zwecke eingesetzt werden.

Eine tolle Besonderheit: Zur Produktion eines Barrels des „Blue Petroleum“ genannten Bio-Öls werden 2.100 Kilogramm klimaschädliches  $\text{CO}_2$  von den Algen absorbiert. So wird bereits bei der Ölproduktion ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Das Unternehmen will nach dem erfolgreichen Versuch weitere Schritte wagen: Nun ist eine Anlage geplant, die mit einer Größe von 600 Hektar industrielle Bio-Öl-Produktion ermöglichen soll.

Bei der Nutzung des „Blue Petroleum“ in der Industrie ist man schon weiter: Im Auftrag eines Kraftwerksbetreibers auf der Insel Madeira wird bereits an einer Algen-Anlage gebaut, die das  $\text{CO}_2$  aus einem Kraftwerk aufnehmen und so neutralisieren soll.  rh

Wähle dein Lieblingsziel für die nächste Klimareise

Klimareise

Wohin soll die nächste Klimareise gehen?



USA



In der Wüste von Nevada reckt sich ein Wolkenkratzer in die Höhe. Mit 200 Metern ist der Turm Teil des größten Solarkraftwerks der Welt. „Crescent Dunes“ hat 17.500 Spiegel, so genannte Heliostaten. Sie reflektieren die Sonnenstrahlen exakt gebündelt auf den Receiver. Darin befindet sich Salz, das unter der extremen Hitze schmilzt. Aus Dampf wird Strom. ★rh

Nordsee



Knapp 160 Meter ragen die Windräder in den Himmel. In der Nordsee, nicht weit von der Insel Helgoland entfernt, drehen sich riesige Rotorblätter mit einem Durchmesser von 126 Metern, nehmen die Energie des Windes auf und erzeugen so klimafreundlichen Strom. Beim Offshore-Windkraftwerk erzeugt jede Windturbine den Strom für umgerechnet 6.000 Haushalte. ★rh

## Wo soll es hingehen? In die USA oder an die Nordsee?

Wie entscheidest du?

Die Erkundungsreise nach Spanien fanden Max und Moni sehr spannend und wir hoffen auch für euch war es sehr interessant. Da die Beiden immer mehr von der Welt erkunden und erforschen möchten, bitten wir euch, eine neue Region auszusuchen.

Diesmal könnt ihr euch zwischen dem größten Solarkraftwerk der Welt in der USA oder dem Hochseewindpark in der Nordsee entscheiden. Was Max und Moni da erforschen werden, erzählen sie euch in der nächsten Ausgabe ausführlich.

Schneide die Postkarte aus und stecke diese in den nächsten Briefkasten. Wir sammeln dann alle Postkarten.

Gerne kannst du auch im Internet unter [www.sparki.de](http://www.sparki.de) dein Kreuz



machen, oder uns per E-Mail über [sparki@konwerl.de](mailto:sparki@konwerl.de) deine Auswahl der Region schreiben.

Am Stichtag, dem 31. Mai 2016, musst du spätestens deine Entscheidung Max und Moni mitgeteilt haben. Dann werden nämlich alle Postkarten, E-Mails und Abstimmungen aus dem Internet sortiert und ausgezählt.

Das Reiseziel mit den meisten Stimmen werden Max und Moni in der nächsten Ausgabe im September 2016 in Sachen Klimaschutz genauer unter die Lupe nehmen.

Max und Moni stehen schon mit ihrem Heißluftballon in den Startlöchern, also mach einfach mit und stimm ab!

Möchtest du, dass Max und Moni in eine Region reisen, die nicht zur Auswahl steht, dann schreibe die Region einfach auf die Postkarte.



## Wohin soll die nächste Klimareise gehen?

Wähle dein Lieblingsziel für die Ausgabe im September 2016

USA – Solarkraftwerk

Nordsee – Hochseewindpark



## Ferienstpaß



Am 26. Juli 2016 bieten euch Max und Moni eine einmalige Möglichkeit an!

Kinder der 3. und 4. Schulklassen können an diesem Tag an der neuen Ausgabe der SPARKI mitarbeiten und erleben so hautnah den Alltag einer Redaktion.

Kosten entstehen keine. Beginn der etwa dreistündigen Aktion ist um 09:00 Uhr. Aus organisatorischen Gründen ist die maximale Anzahl auf 6 Kinder beschränkt.

Also beeilt euch und bittet eure Eltern, euch unter der folgenden Adresse anzumelden:

**KonWerl Zentrum GmbH  
„SPARKI“-Ferienstpaß  
Lohdieksweg 6**

**59457 Werl**

oder

per E-Mail unter  
sparki@konwerl.de



# SPARKI

Du hast ein Reiseziel für Max und Moni, welches nicht zur Auswahl steht, dann schreibe es unten auf!

Porto zahlt  
Empfänger

KonWerl Zentrum GmbH  
Klimareise  
Lohdieksweg 6

D - 59457 Werl

Bastelanleitung



## Züchte dir ein paar Algen



Du benötigst für dieses Experiment folgende Sachen:

- 2 Gläser mit Schraubverschluss,
- Wasser aus einem Teich oder einem Tümpel und
- 2 bis 4 ml Flüssigdünger.

Und so geht die Anzucht von Algen:

Fülle die zwei Gläser mit Wasser aus einem Teich.

Gib in jedes Glas etwa 1 bis 2 Teelöffel Dünger.

Stelle ein Glas an einen dunklen Ort, z. B. in den Keller.

Stelle das andere Glas an einen hellen, warmen Ort.

Schau einmal nach 5 bis 14 Tagen nach den beiden Gläsern und vergleiche diese, was fällt dir auf?

Eine Erklärung findest du auf [www.sparki.de](http://www.sparki.de).



[www.maxipark.de](http://www.maxipark.de)

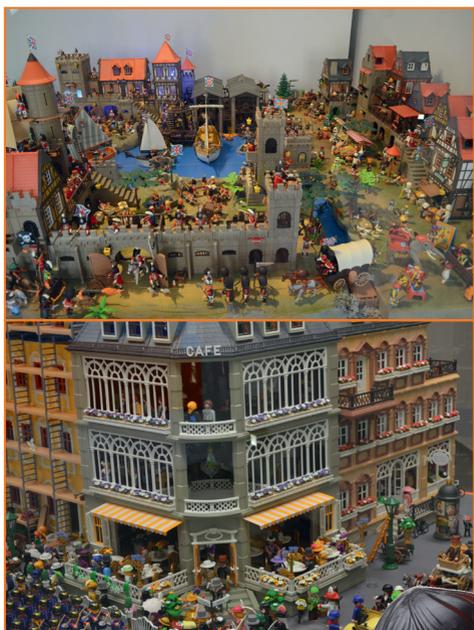
# 40 Jahre Playmobil

## Eine Abenteuerreise durch die Zeit

### 19.3.-25.9.16

täglich 10-18 Uhr

Maximilianpark Hamm  
Elektrozentrale



Eine Ausstellung von:

Historisches  
Museum der Pfalz  
Speyer



Westfälischer Anzeiger



Stiftung der  
Sparkasse Hamm  
für Kunst- und  
Kulturpflege

Maximilianpark Hamm GmbH  
Alter Grenzweg 2 · 59071 Hamm  
Tel. 0 23 81 - 98 21 0-0 · Fax 98 21 0-19  
info@maximilianpark.de

